

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-147063

(43)Date of publication of application : 06.06.1995

(51)Int.Cl. G11B 20/10

G11B 31/00

G11B 31/00

(21)Application number : 06-047962 (71)Applicant : VICTOR CO OF JAPAN LTD

(22)Date of filing : 23.02.1994 (72)Inventor : FURUKI TSUNEO

TAKANASHI HIROAKI

TANAKA YOSHIKI

(30)Priority

Priority number : 05269753

Priority date : 30.09.1993

Priority country : JP

(54) DISK DEVICE CAPABLE OF RECORDING/REPRODUCING RECEIVED AV DATA

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the disk device capable of recording/reproducing AV data received via a communication circuit.

CONSTITUTION: This disk device records/reproduces the AV data of a reloadable disk 1 as a object. The disk device is provided with a communication I/F 21 and a receiving buffer 22 and is provided with switch circuits 23, 24 which are changed over by an ordinary recording/reproducing mode and receiving recording/reproducing mode as well. The received AV data is reproduced by connecting the switch circuit 23 to the (b) side in the receiving reproducing mode. The recording of the AV data to the disk 1 and monitoring thereof are executed by connecting the switch circuit 24 to the (d) side and the switch circuit 23 to the (b) side in the receiving recording mode. The disk device is provided with receiving recording/reproducing functions and enables a user to enjoy a wide range of the AV software transmitted from the other station while many pieces of the built-in software are commonly used.

LEGAL STATUS [Date of request for examination] 21.03.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2906983

[Date of registration] 02.04.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the disk unit only for playbacks of audio data or/and a video data (AV data), or the disk unit in which record/playback is possible A mode selection means to set up a disk playback mode and a receiving playback mode, The means of communications which receives the decoding data of the disk transmitted from a distant office, and AV data with a common format while performing a distant office and a communications protocol through a communication line by the established state of said receiving playback mode, A data buffer means to store temporarily the receiving AV data of said means of communications, A data transfer means to read receiving AV data from said data buffer means according to the processing data rate of the regenerative-signal processing section by the established state of said receiving playback mode, and to transmit to the after-mentioned change means, The decoding data of the disk outputted from the decoder for playback in the established state of said disk playback mode The disk unit which can reproduce the receiving AV data characterized by providing a change means to make the receiving AV data which said data transfer means read in the established state of said receiving playback mode input into the regenerative-signal processing section.

[Claim 2] In the disk unit in which record/playback of audio data or/and a video data (AV data) are possible Usually, a mode selection means to set up a recording mode and a receiving recording mode, The means of communications which receives the decoding data of the disk transmitted from a distant office, and AV data with a common format while performing a distant office and a communications protocol through a communication line by the established state of said receiving recording mode, A data buffer means to store temporarily the receiving AV data of said means of communications, A data transfer means to read receiving AV data from said data buffer means according to the data-logging rate to the disk of the Records Department by the established state of said receiving recording mode, and to transmit to the after-mentioned change means, Said usual input AV data usually outputted from the record signal-processing section by the established state of a recording mode The disk unit which can record the receiving AV data characterized by providing a change means to make the receiving AV data which said data transfer means read in the established state of said receiving recording mode input into the encoder for record.

[Claim 3] A 1st detection means to make the disk beforehand set at the time of setting out of a receiving recording mode drive, and to detect the empty storage capacity of a disk, A 2nd detection means to detect the amount of data of AV data transmitted based on the TOC information transmitted from a distant office in advance of transmission of AV data, The disk unit which can record the receiving AV data of claim 2 which established an advice means to notify the data when the amount of data which said 1st detection means detected, and which it was vacant and said 2nd detection means detected from storage capacity is large.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to "the disk unit in which record/playback of receiving AV data are possible", and relates to the disk unit which can record / reproduce AV data transmitted from a distant office not only through usual record/playback of audio data or/and a video data (henceforth "AV data") but through a communication line.

[0002]

[Description of the Prior Art] Although about ten years passed, the conventional cassette tape was already exceeded and extensive spread is shown after CD (Compact Disc) as an audio disk appears, with it, the disk which can also record common data, and an image and text like CD-ROM which is the variation disk of CD, or CD-I (Interactive) is also developed, and it is used for various kinds of applications. Moreover, recently, by amelioration of a semiconductor laser technique or the data compression technique by the MPEG (Moving Picture Image Coding Expert Group) method, DVD (Digital Video Disc) which can record / reproduce AV data is developed, and the conventional LD (Laser Disc) is expected as small and AV media which attain improvement and large-capacity-izing of a data transfer rate while digitizing.

[0003] Although the disk regenerative apparatus of the dedication corresponding to the specification of each disk is used for playback of CD or its variation disk from the former, if a data compression method is standardized with development of DVD and AV software comes to be supplied to abundance, it will also be expected that a service network which it not only reproduces AV data of a disk, but only supplies AV software extensively through a communication line with the disk regenerative apparatus according to individual is realized.

[0004] On the other hand, in the U.S., utilization of a network which already supplies AV software to each home using the digital local loop is being attained, the ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) adapter newly developed as a communication link interface by the side of a subscriber terminal is used, and the method which reproduces AV data received by the adapter with a television receiver is adopted. This ADSL adapter has adopted the data over voice method which communicates a digital signal by the digital local loop using the broadband which is intact, and has the communication link interface function from a station side to a home which gets down and communicates at a low-speed transmission rate in 1.5 (M bits per second) and the going-up circuit of reverse in a circuit.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, in the actual condition, AV

data, such as CD and DVD, are received and record / disk unit which can be reproduced does not exist. Although this is based on various kinds of reasons of it being necessary to perform a communications protocol in advance of reception of data and when a disk unit receives AV data, and the transmission data format at the time of being a communication link not being decided, if a communication link interface like an ADSL adapter as mentioned above is developed and a data compression technique is standardized by the MPEG method, it will become easy to direct-record, / to reproduce AV data which received the disk unit as a communication terminal. Then, this invention offered the disk unit which can record / reproduce receiving AV data only by adding communication facility, a mode change function, etc. to the conventional disk unit for disks, such as CD and DVD, and was created for the purpose of realizing the network service using the digital local loop etc. of AV software. [0006]

[Means for Solving the Problem] In the disk unit which the 1st invention [the disk unit only for playbacks of AV data, or] [record/reproducing] A mode selection means to set up a disk playback mode and a receiving playback mode, The means of communications which receives the decoding data of the disk transmitted from a distant office, and AV data with a common format while performing a distant office and a communications protocol through a communication line by the established state of said receiving playback mode, A data buffer means to store temporarily the receiving AV data of said means of communications, A data transfer means to read receiving AV data from said data buffer means according to the processing data rate of the regenerative-signal processing section by the established state of said receiving playback mode, and to transmit to the after-mentioned change means, The decoding data of the disk outputted from the decoder for playback in the established state of said disk playback mode In the established state of said receiving playback mode, the disk unit which can reproduce the receiving AV data characterized by providing a change means to make the receiving AV data which said data transfer means read input into the regenerative-signal processing section is started.

[0007] In the disk unit which the 2nd invention can reproduce [of AV data / record/] Usually, a mode selection means to set up a recording mode and a receiving recording mode, The means of communications which receives the decoding data of the disk transmitted from a distant office, and AV data with a common format while performing a distant office and a communications protocol through a communication line by the established state of said receiving recording mode, A data buffer means to store temporarily the receiving AV data of said means of communications, A data transfer means to read receiving AV data from said data buffer means according to the data-logging rate to the disk of the Records Department by the established state of said receiving recording mode, and to transmit to the after-mentioned change means, Said usual input AV data usually outputted from the record signal-processing section

by the established state of a recording mode In the established state of said receiving recording mode, the disk unit which can record the receiving AV data characterized by providing a change means to make the receiving AV data which said data transfer means read input into the encoder for record is started.

[0008]

[Function]

the 1st invention --; -- this invention is applied to the disk unit only for playbacks of AV data, or the disk unit in which record/playback is possible, and selection setting out is carried out with a mode selection means at a disk playback mode and a receiving playback mode. In a disk playback mode, the change means is connecting the regenerative-signal processing section to the playback decoder, reads AV data in a disk in a read station, and is reproduced by normal operation.

[0009] On the other hand, in a receiving playback mode, a distant office is accessed by means of communications, a predetermined communications protocol is performed, and the transmission data from a distant office are received. In that case, a distant office transmits the decoding data of the disk by the side of a disk unit, and AV data which are a common format as transmitting agency data. Moreover, AV data received by means of communications are temporarily stored up in a data buffer means.

[0010] And in a receiving playback mode, the change means is connecting the regenerative-signal processing section to the data buffer means, and a data transfer means makes receiving AV data transmit to the regenerative-signal processing section through read-out and a change means according to the processing data rate of the regenerative-signal processing section from a data buffer means. Therefore, in the regenerative-signal processing section, it becomes possible to reproduce AV data, being able to regenerate receiving AV data as well as the decoding data of the disk in a disk playback mode, and sharing the output side circuit after the regenerative-signal processing section by the disk playback mode and the receiving playback mode.

[0011] the 2nd invention --; -- this invention is applied to the disk unit in which record/playback of AV data are possible, and selection setting out is carried out with a mode selection means at a usual recording mode and a usual receiving recording mode. In the usual recording mode, a change means transmits AV data by which are made to connect the encoder for record with the record signal-processing section, and a direct input is carried out to equipment based on normal operation to the Records Department through the encoder for record from the record signal-processing section, and records the encoding data on a disk.

[0012] On the other hand, access and the communications protocol of a distant office are performed by means of communications, the decoding data of a disk and the transmission data of a common format are received from a distant office like the 1st invention, in a receiving recording mode, and receiving AV data are temporarily stored with a receive buffer means. And the change means is connecting the encoder for

record to the data buffer means, and a data transfer means makes receiving AV data transmit to the encoder for record through read-out and a change means according to the data-logging rate by the Records Department in a receiving recording mode from a receive buffer means. Therefore, at the Records Department, it becomes possible to record AV data, being able to record the receiving AV data encoded with the encoder for record on a direct disk, and sharing the Records Department encoder and the Records Department by a usual recording mode and a usual receiving recording mode. [0013]

[Example] Hereafter, the example of "the disk unit in which record/playback of receiving AV data are possible" of this invention is explained to a detail using a drawing. First, drawing 1 shows the system block circuit diagram of the disk unit which performs record/playback to a phase change disk in the data format of CD or DVD. In this drawing 1 a spindle motor and 3 for a phase change disk and 2 Read / write-in section, The focal tracking servo section [as opposed to / as opposed to / in 4 / the spindle servo section / read / write-in section 3 in 5], RF amplifier with which 6 amplifies a servo control circuit and 7 amplifies the read signal of a read station 3, The decoder for playback to which 8 decodes the read signal after magnification, the laser actuator which 9 gives laser power control at the time of record/playback, The encoder for record with which 10 encodes AV data to a write-in signal, The signal-processing section in which 11 performs MPEG coding, a decryption, etc. of a recovery / error detection and correction / DVD data of signal detection / EFM (Eight to Fourteen Modulation) signal, CPU by which the output analog system circuit of AV signal and 13 control the input analog system circuit of AV signal, and, as for 14, 12 controls the signal-processing section 11, and 15 are CPUs by which a control unit and 16 control a display and 17 controls the whole system.

[0014] And this disk unit is equipped with the still more nearly following descriptions.

** The ADSL adapter 21 (the specification is changed according to the class of communication line 20) explained with the conventional technique is provided, and it has the communication facility which communicates with a distant office through a communication line 20.

** The receive buffer 22 which stores temporarily AV data which the ADSL adapter 21 received is formed.

** The switching circuit 23 for switching the data input circuit to the signal-processing section 11 to the decoder 8 for playback and ADSL adapter 21 side is formed.

** The switching circuit 24 for switching the data input circuit to the encoder 10 for record to a signal-processing section 11 and receive buffer 22 side is formed.

** Selection setting out of the usual disk record / playback mode, and the reception record / playback mode could be carried out from the control unit 15, and CPU17 is equipped with the program which switches system mode according to each selection

mode, and performs the control procedure in each mode.

** Buzzer 16a for alarms is prepared in the display 16. In addition, a communication line 20 is a high-speed digital circuit, and B-ISDN (Integrated Service Digital Network) etc. is used.

[0015] Hereafter, the operations sequence in each mode by this disk unit is explained, referring to the flow chart of drawing 5 from drawing 3. Drawing 3 shows the operations sequence in the usual disk playback mode. First, if selection setting out of the disk playback mode is carried out from a control unit 15, CPU17 will set the connection condition of a switching circuit 23 to the decoder 8 side for playback (a side). Next, if there is a playback directions input from a control unit 15 where a disk 1 is set, by the servo control circuit 6, control of the spindle servo section 4 and the focal tracking servo section 5 will be performed, a read station 3 will be moved to the lead-in groove area of a disk 1 according to the normal operation at the time of disk playback initiation, and the TOC (Table of Contents) information on a disk 1 will be read (S1, S2).

[0016] Although this TOC information includes the table-of-contents information which consists of a number, a hour entry, etc. of the program (a musical piece and image) recorded on the disk 1, like subcoding of a data area, those Q channels have the frame structure as shown in drawing 2, it precedes with the data bit (72 bits) showing said information, and the control bit (4 bits) and the address bit (4 bits) are added. And it is shown that it is a data disk about the control bits Q1-Q4 being audio disks when Q2 are "0" in the case of "1", and in this example, since it is the phase change disk 1, in the case of the former, it is recorded in CD format, and, in the case of the latter, will be recorded in a DVD format. Then, the read TOC information is incorporated via CPU14 from a decoder 8 to CPU17, and CPU17 judges the classification of a disk 1 from the content of the control bits Q1-Q4.

[0017] When a disk 1 is recorded in CD format as a result of decision of the above, CPU17 sets CD flag promptly and sets the signal-processing section 11 as CD regeneration mode by CPU14 (S3 -> S4, S5). And after checking input directions data and displaying the musical piece number corresponding to the directions data etc. on a display 16, servo control is performed, a read station 3 is moved to the record location of directions musical piece data, and the musical piece data read one by one are reproduced (S6-S10). this time -- a regenerative signal -- [-- the object for read station 3 -> RF amplifier 7 -> playback -- pass decoder 8 -> switching circuit 23 -> signal-processing section 11 -> output analog system circuit 12] -- it is outputted as an audio signal by which D/A conversion was carried out. Moreover, whenever playback of the musical piece data for one movement is completed henceforth, input directions data will be checked, the procedure of the aforementioned steps S6-S10 will be performed, and all the directed musical piece data will be decoded and reproduced (S11 -> S6-S10).

[0018] On the other hand, it is as a result of [of the control bits Q1-Q4 of TOC information] decision, and when Q2 is "1", it does not judge as a disk promptly recorded in the DVD format, but CPU17 moves a read station 3 to a data area from lead-in groove area, and it checks whether a disk 1 is the thing of a DVD format by the read subheader (S3 →S12, S13). Furthermore, even if it is shown that subheader is a DVD format in this case, decision is not made to decide, but the first track (chisels, such as a control code, are recorded in DVD) is read, and that decoding data checks whether it is MPEG data by CPU14 (S14, S15). And the check result is notified to CPU17 from CPU14, and if it is MPEG data, CPU17 will set the signal-processing section 9 as DVD regeneration mode by CPU14 while setting a DVD flag in the phase (S16 →S17, S18).

[0019] consequently, the regenerative signal of a DVD format of a disk 1 -- [-- the object for read station 3 →RF amplifier 7 → playback -- pass decoder 8 → switching circuit 23 → signal-processing section 11 → output analog system circuit 12] -- it is outputted as an audio video signal. In addition. In this case, since it is a DVD format, MPEG data are elongated and it is made to output to the output analog system circuit 12 in the signal-processing section 11. Moreover, each chapter is reproduced, while the playback procedure of every chapter 1 from a disk 1 is the same as that of the case of CD format and CPU17 displays the image of a playback chapter and the content of the musical piece by which the directions input is carried out from the control unit 15 (S19-S24). On the other hand, when it was not a DVD format in step S13, or when it is not MPEG data in step S16 (for example, when it is CD-ROM), the carrier beam CPU 17 displays an unreproducible purport on a display 16 for the advice (S13, S16 →S25).

[0020] Next, drawing 4 shows the operations sequence in a receiving playback mode. First, if selection setting out of the receiving playback mode is carried out from a control unit 15, CPU17 will switch the connection condition of a switching circuit 23 to a receive buffer 22 side (b side). Next, in this mode, distant offices, such as AV software service center, are called through a communication line 20. If the telephone number of a distant office is inputted from a control unit 15 and call origination directions are specifically given, CPU17 will carry out call origination of the distant office through the ADSL adapter 21, and a call setup will be made when a distant office answers (S31). In addition, the communication concerning this call setup and the following communications protocol is the low-speed transmission speed which used the control channel of a communication line 20, and is *****.

[0021] And if CPU17 will perform the communications protocol beforehand fixed between distant offices by the ADSL adapter 21 if a call setup is made, and a data link is established by communication by the regular transmission control code, the ready set of the ADSL adapter 21 will be carried out at the receive mode of high-speed transmission data (S32-S34). On the other hand, the distant office is making data

transfer preparation complete in the phase which the data link established, and by the ADSL adapter 21, CPU17 makes a data transfer demand code transmit, and shifts to initiation of data reception (S35, S36). In addition, it is possible to also make the image which attached the code number, has notified the image beforehand served for a pamphlet etc. in such a service network and the musical content to the addressee side in many cases, inputs the code number of the image for which it wishes from a control unit 15, or music in such a case, notifies the code number to a service center side in the running phase of a communications protocol, and receives service, and music choose.

[0022] By the way, a distant office transmits the decoding data of CD or DVD which it gets down and this station holds through the high-speed DCH of a direction (service center etc. → disk unit) as it is. That is, when a distant office is a service center etc., the transmission system corresponding to ADSL which is made to store the decoding data of CD or DVD in a library, and is installed in this station sends out to the communication line 20 after a linkup. Therefore, in a disk unit, it becomes possible to be able to receive as it is and to process the decoding data of CD or DVD like the decoding data in a disk playback mode.

[0023] And in a disk unit, based on setting out of a receiving playback mode, as mentioned above, the switching circuit 23 will connect the signal-processing section 11 to the receive buffer 22, and will transmit received data to the signal-processing section 11. However, since the processing data rate of the signal-processing section 11 is changed to the data transmission rate of a communication line 20 being fixed, CPU17 is made to correspond to the processing data rate of the signal-processing section 11, and controls read-out and the transfer rate of the data from a receive buffer 22.

[0024] Moreover, although a distant office transmits TOC data in advance of transmission of AV data after initiation of data reception The procedure in which transmission data distinguish CD format or a DVD format based on the TOC data by the disk unit side, The procedure of setting up CD regeneration mode in CD format, the procedure in which the transmission data equivalent to the first track check whether it is MPEG data, and set up DVD regeneration mode, And about playback procedures, such as a musical piece, the data to reproduce are only a difference of the data of a disk 1 or received data, and are performed like the case of the aforementioned disk playback mode (S38-S57). Therefore, in a disk unit, in a disk playback mode and a receiving playback mode, the signal-processing section 11 and the output analog system circuit 12 can be shared, and it becomes possible to reproduce AV data received from the distant office by the receiving playback mode. in addition, in this receiving playback mode, when it is neither the case (S46) where it is not a DVD format, nor MPEG data (S48) If it remains as it is, in order that CPU17 displays an unreproducible purport on a display 16, and a distant office may continue

data transmission, After it sends out a data transmission deactivate request through the control channel of a communication line 20 and a distant office checks it by the ADSL adapter 21, this connection circuit is cut (S46, S48 ->S55-S57).

[0025] Next, actuation by the recording mode in this disk unit is explained. When the usual recording mode is set up from the control unit 15 in this disk unit CPU17 makes a switching circuit 24 the connection condition (c side) of the encoder 10 for record, and the signal-processing section 11. While inputted AV data are processed in the signal-processing section 11 through the input analog system circuit 13 and the servo control circuit 6 performs the focal tracking servo of the Records Department 3 When the laser actuator 9 controls the laser power of the Records Department 3 by the record signal which the encoder 10 for record encoded, it records on a disk 1. In that case, although the signal-processing section 11 sets up the processing mode which corresponded, respectively by the case where they are the case where input data is CD format, and a DVD format, the following receiving recording mode explains it for details.

[0026] By the way, the description of this disk unit is in the point which records AV data transmitted from a distant office by the receiving recording mode on a disk 1, and the operations sequence in that receiving playback mode is shown in the flow chart of drawing 5 . First, if selection setting out of the receiving recording mode is carried out from a control unit 15, as for CPU17, the connection condition of a switching circuit 23 will also make the connection condition of a switching circuit 24 a receive buffer 22 side (d side) at a receive buffer 22 side (b side). Moreover, if this mode setting occurs, a playback mode with preliminary CPU17 will be set up, while starting the disk 1 beforehand set by the servo control circuit 6, the U-TOC (User's Table Of Contents) data of a disk 1 are made to read in a read station 3, and that data is saved to an internal memory through CPU14 (S61).

[0027] Next, like the case of the aforementioned receiving playback mode, by the call setup with a distant office, and activation of a communications protocol, a data link is made to establish, the ADSL adapter 21 is made into a receiving ready, and a data transfer demand is performed (S62). Moreover, it performs like the case of a receiving playback mode also about the distinction procedure of CD format based on the TOC data after data reception initiation, or a DVD format, the procedure of setting up CD regeneration mode in CD format, and the procedure in which the transmission data equivalent to the first truck check whether it is MPEG data, and set up DVD regeneration mode (S63-S65, S72-S75). In addition, when it is neither the case (S73) where it is not a DVD format, nor MPEG data (S75), while performing a record impossible display to a display 16, a data transmission deactivate request is performed to a distant office, and this circuit is cut (S85-S87).

[0028] And since it is necessary to check whether this receiving recording mode is enough for the empty storage capacity of a disk 1 to record all the data transmitted

from a distant office, It asks as a value which converted the empty storage capacity of a disk 1 into time amount based on the U-TOC data made to save previously. Moreover, the playback time amount of all the data transmitted based on the received TOC data is found, and it judges whether it is sufficient for the empty storage capacity of a disk 1 by comparing them (S66, S76).

[0029] When there is enough empty storage capacity of a disk 1 as a result of the aforementioned judgment, it shifts to record of the received data to a disk 1. First, when the distinction result based on the aforementioned TOC data is CD format, while setting a receiving CD flag, the receiving CD data of a receive buffer 22 are read, and it transmits to the encoder 10 for record through a switching circuit 24, and while the Records Department 3 does laser power control in the laser actuator 9 to the disk 1 by which actuation control is carried out beforehand in the servo control circuit 6, receiving CD data are recorded (S67, S69-S71). In addition, since a data receiving rate differs from the recording rate to a disk 1 also in this record condition, CPU17 is made to correspond to the recording rate of data, and controls read-out and the transfer rate of the data from a receive buffer 22.

[0030] Moreover, CPU17 sets the signal-processing section 11 as CD regeneration mode based on ON of a receiving CD flag; and transmits it to the-signal-processing section 11 through the switching circuit 23 where the receiving CD data read from a receive buffer 22 are connected to the b side, and the audio output of the data after processing is made to carry out for monitors through the output analog system circuit 12 (S68, S70).

[0031] On the other hand, when it decides that received data are DVD formats (S65-S75), while setting a receiving DVD flag, the receiving DVD data of a receive buffer 22 will be read, it will transmit to the encoder 10 for record, and the MPEG data will be recorded on a disk 1 by the same operations sequence as the case of CD format (S77-S81). Moreover, the signal-processing section 11 is set as DVD regeneration mode for the output of the audio video data for monitors (S78).

[0032] By the way, although the above explained the case where it had the empty storage capacity on which a disk 1 can record all received data (S66 ->S67, S76 ->S77), when empty storage capacity is insufficient, CPU17 notifies an operator of that by carrying out singing of the buzzer 16a for alarms promptly prepared in the display 16 (S66, S76 ->S82). Moreover, if it remains as it is, in order that a distant office may continue data transmission, a data transmission deactivate request is sent out to a distant office like the case of a receiving playback mode, and this connection circuit is cut (S83, S84).

[0033] In addition, although this example explained the case where the disk drive systems 2, 4, 5, and 6, and the read / write-in systems 3, 7, and 9 of a signal were single configurations If they are made into two or more unit configurations and it can be made to carry out by CPU17 mode setting of each unit independently A disk

playback mode and a receiving recording mode can be set up simultaneously. It can prevent becoming possible to record receiving AV data on the disk of another side, reproducing AV data of one disk, and carrying out the exaggerated light of the receiving AV data to the disk which should not be eliminated accidentally.

[0034] Furthermore, although there is grade, such as MPEG1 and MPEG 2, in the data compression/extension of an MPEG method, it is also possible to perform processing corresponding to the grade which identified those grade and was identified in the signal-processing section 11. In that case, grade is identified in the phase of S73 in S13 in drawing 3 explained above, S46 in drawing 4 , and drawing 5 , and the signal-processing section 11 is set as the processing mode corresponding to grade. Moreover, although there are two or more level and pro FAI in MPEG 2, the aforementioned discernment can be extended even to those contents and the processing corresponding to the identified level can also be made to perform.

[0035]

[Effect of the Invention] "The disk unit in which record/playback of receiving AV data are possible" of this invention does the following effectiveness so by having the above configurations. Invention of claim 1 and claim 2 makes it possible to record / reproduce AV data which received AV data transmitted from a distant office through a communication line in the disk unit, and were received while sharing built-in hardware by usual record/playback mode, and the reception record / playback mode, and it realizes construction of the network where a user can enjoy extensive AV software by easy actuation while it uses hardware resources efficiently. Invention of claim 3 makes it possible to perform automatically management of the transmission deactivate request of AV data to a distant office etc., as it checks whether all AV data that the empty storage capacity of a disk receives beforehand are recordable, and it notifies, when the empty storage capacity of a disk is insufficient in a receiving recording mode.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the system block circuit diagram of the disk unit (disk unit which performs record/playback in the data format of CD or DVD for a phase change disk) concerning the example of "the disk unit in which record/playback of receiving AV data are possible" of this invention.

[Drawing 2] It is drawing showing the frame structure of Q channels of TOC information.

[Drawing 3] It is the flow chart which shows the operations sequence in a disk

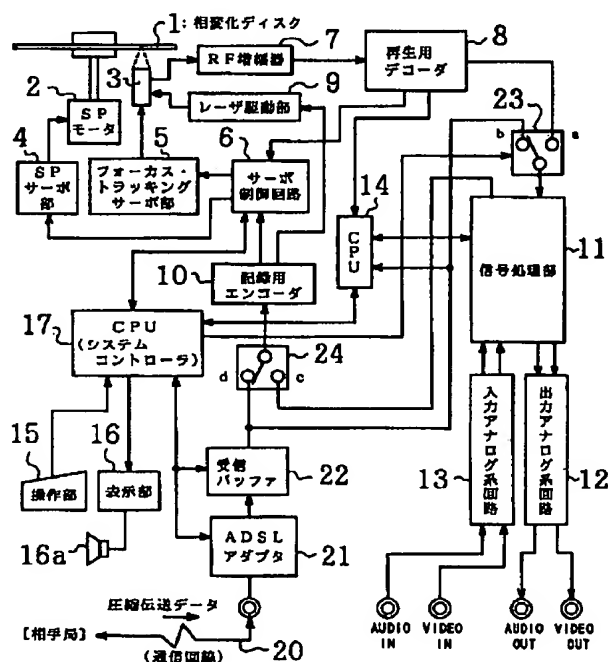
playback mode.

[Drawing 4] It is the flow chart which shows the operations sequence in a receiving playback mode.

[Drawing 5] It is the flow chart which shows the operations sequence in a receiving recording mode.

[Description of Notations]

1 -- A phase change disk (disk), 2 -- A spindle motor, 3 -- Read / write-in section, 4 -- The spindle servo section, 5 -- Focal tracking servo section, 6 [-- Laser actuator,] -- A servo control circuit, 7 -- RF amplifier, 8 -- The decoder for playback, 9 10 -- The encoder for record, 11 -- Signal-processing section (regenerative-signal processing section, record signal-processing section), 12 -- an output analog system circuit, 13 -- input analog system circuit, 14, and 17 --CPU (14 and 17; mode selection means --) 17; means of communications; a data transfer means, a change means, 15 -- Control unit (mode selection means), 16 [-- An ADSL adapter (means of communications), 22 / -- 23 A receive buffer (data buffer means), 24 / -- Switching circuit (change means).] -- A display, 16a -- The buzzer for alarms, 20 -- A communication line, 21



【特許請求の範囲】

【請求項1】 オーディオデータ又は／及びビデオデータ(AVデータ)の再生専用ディスク装置又は記録／再生が可能なディスク装置において、ディスク再生モードと受信再生モードを設定するモード選択手段と、前記受信再生モードの設定状態で通信回線を介して相手局と通信プロトコルを実行すると共に相手局から伝送されるディスクのデコードデータと共通フォーマットを有したAVデータを受信する通信手段と、前記通信手段の受信AVデータを一時的に蓄積するデータバッファ手段と、前記受信再生モードの設定状態で再生信号処理部のデータ処理速度に応じて前記データバッファ手段から受信AVデータを読み出して後記切換え手段へ転送するデータ転送手段と、前記ディスク再生モードの設定状態では再生用デコーダから出力されるディスクのデコードデータを、前記受信再生モードの設定状態では前記データ転送手段が読み出した受信AVデータを再生信号処理部へ入力させる切換え手段を具備したことを特徴とする受信AVデータの再生が可能なディスク装置。

【請求項2】 オーディオデータ又は／及びビデオデータ(AVデータ)の記録／再生が可能なディスク装置において、通常記録モードと受信記録モードを設定するモード選択手段と、前記受信記録モードの設定状態で通信回線を介して相手局と通信プロトコルを実行すると共に相手局から伝送されるディスクのデコードデータと共通フォーマットを有したAVデータを受信する通信手段と、前記通信手段の受信AVデータを一時的に蓄積するデータバッファ手段と、前記受信記録モードの設定状態で記録部のディスクに対するデータ記録速度に応じて前記データバッファ手段から受信AVデータを読み出して後記切換え手段へ転送するデータ転送手段と、前記通常記録モードの設定状態では記録信号処理部から出力される通常の入力AVデータを、前記受信記録モードの設定状態では前記データ転送手段が読み出した受信AVデータを記録用エンコーダへ入力させる切換え手段を具備したことを特徴とする受信AVデータの記録が可能なディスク装置。

【請求項3】 受信記録モードの設定時に予めセットされているディスクを駆動させてディスクの空き記録容量を検出する第1検出手段と、AVデータの伝送に先立って相手局から伝送されるTOC情報に基づいて伝送されるAVデータのデータ量を検出する第2検出手段と、前記第1検出手段が検出した空き記録容量より前記第2検出手段が検出したデータ量が大きい場合にその事実を通知する通知手段を設けた請求項2の受信AVデータの記録が可能なディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は「受信AVデータの記録／再生が可能なディスク装置」に係り、オーディオデー

タ又は／及びビデオデータ(以下「AVデータ」という)の通常の記録／再生だけでなく、通信回線を介して相手局から伝送されるAVデータを記録／再生できるディスク装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 オーディオディスクとしてのCD(Compact Disc)が登場してから約10年が経過し、既に従来のカセットテープを凌駕して広範な普及をみせているが、それと共にCDのバリエーションディスクであるCD-ROMやCD-I(Interactive)等のように一般のデータや画像・文字情報も記録できるディスクも開発されて各種の用途に利用されつつある。また、最近では半導体レーザー技術やMPEG(Moving Picture Image Coding Expert Group)方式によるデータ圧縮技術の改良によってAVデータを記録／再生することが可能なDVD(Digital Video Disc)が開発され、従来のLD(Laser Disc)を小型・ディジタル化すると共にデータ転送速度の向上や大容量化を図るAVメディアとして期待されている。

【0003】 従来から、CDやそのバリエーションディスクの再生には各ディスクの仕様に対応した専用のディスク再生装置が用いられているが、DVDの開発に伴ってデータ圧縮方式が標準化され、またAVソフトが豊富に供給されるようになると、単に個別のディスク再生装置でディスクのAVデータを再生させるだけでなく、通信回線を介してAVソフトを広範に供給するようなサービスネットワークが実現されることも予想される。

【0004】 一方、米国では既にディジタル加入回線を利用してAVソフトを各家庭へ供給するようなネットワークの実用化が図られつつあり、加入者端末側の通信インターフェイスとして新規に開発されたADSL(Asymmetric Digital Subscriber Line)アダプタが用いられ、そのアダプタで受信されたAVデータをテレビジョン受像機で再生する方式が採用されている。このADSLアダプタはディジタル加入回線で未使用になっている広帯域を利用してディジタル信号を交信するデータ・オーバーボイス方式を採用しており、局側から家庭への下り回線では1.5(Mビット/秒)、逆の上り回線では低速の伝送レートで交信を行う通信インターフェイス機能を有している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、現状においては、CDやDVD等のAVデータを受信して記録／再生できるようなディスク装置は存在していない。これは、ディスク装置がAVデータを受信する場合にはデータの受信に先立って通信プロトコルの実行する必要があり、また通信の際の伝送データフォーマットが確定していない等の各種の理由によるが、前記のようにADSLアダプタのような通信インターフェイスが開発され、またデータ圧縮技術がMPEG方式で標準化されると、ディスク装置を通信端末として受信したAVデータを直接

記録／再生させることが容易になる。そこで、本発明は、CDやDVD等のディスクを対象とした従来のディスク装置に通信機能やモード切換え機能等を付加するだけで受信AVデータを記録／再生できるディスク装置を提供し、デジタル加入回線等を利用したAVソフトのネットワークサービスを実現させることを目的として創作された。

【0006】

【課題を解決するための手段】第1の発明は、AVデータの再生専用ディスク装置又は記録／再生が可能なディスク装置において、ディスク再生モードと受信再生モードを設定するモード選択手段と、前記受信再生モードの設定状態で通信回線を介して相手局と通信プロトコルを実行すると共に相手局から伝送されるディスクのデコードデータと共通フォーマットを有したAVデータを受信する通信手段と、前記通信手段の受信AVデータを一時的に蓄積するデータバッファ手段と、前記受信再生モードの設定状態で再生信号処理部のデータ処理速度に応じて前記データバッファ手段から受信AVデータを読み出して後記切換え手段へ転送するデータ転送手段と、前記ディスク再生モードの設定状態では再生用デコーダから出力されるディスクのデコードデータを、前記受信再生モードの設定状態では前記データ転送手段が読み出した受信AVデータを再生信号処理部へ入力させる切換え手段を具備したことを特徴とする受信AVデータの再生が可能なディスク装置に係る。

【0007】第2の発明は、AVデータの記録／再生が可能なディスク装置において、通常記録モードと受信記録モードを設定するモード選択手段と、前記受信記録モードの設定状態で通信回線を介して相手局と通信プロトコルを実行すると共に相手局から伝送されるディスクのデコードデータと共通フォーマットを有したAVデータを受信する通信手段と、前記通信手段の受信AVデータを一時的に蓄積するデータバッファ手段と、前記受信記録モードの設定状態で記録部のディスクに対するデータ記録速度に応じて前記データバッファ手段から受信AVデータを読み出して後記切換え手段へ転送するデータ転送手段と、前記通常記録モードの設定状態では記録信号処理部から出力される通常の入力AVデータを、前記受信記録モードの設定状態では前記データ転送手段が読み出した受信AVデータを記録用エンコーダへ入力させる切換え手段を具備したことを特徴とする受信AVデータの記録が可能なディスク装置に係る。

【0008】

【作用】

第1の発明について；この発明はAVデータの再生専用ディスク装置又は記録／再生が可能なディスク装置に適用され、モード選択手段によってディスク再生モードと受信再生モードに選択設定される。ディスク再生モードでは切換え手段が再生デコーダと再生信号処理部を接続

させており、読取り部でディスクからAVデータを読み取って通常動作で再生する。

【0009】一方、受信再生モードにおいては通信手段で相手局をアクセスし、所定の通信プロトコルを実行して相手局からの伝送データを受信する。その場合、相手局は、ディスク装置側におけるディスクのデコードデータと共通フォーマットであるAVデータを送信元データとして伝送する。また、通信手段で受信したAVデータはデータバッファ手段に一時的に蓄積させる。

【0010】そして、受信再生モードにおいては切換え手段がデータバッファ手段と再生信号処理部を接続させており、データ転送手段が再生信号処理部のデータ処理速度に応じてデータバッファ手段から受信AVデータを読み出し、切換え手段を介して再生信号処理部へ転送させる。従って、再生信号処理部ではディスク再生モードにおけるディスクのデコードデータと同様に受信AVデータの再生処理を行うことができ、再生信号処理部以降の出力側回路をディスク再生モードと受信再生モードで共用しながらAVデータを再生させることが可能になる。

【0011】第2の発明について；この発明はAVデータの記録／再生が可能なディスク装置に適用され、モード選択手段によって通常記録モードと受信記録モードに選択設定される。通常記録モードでは切換え手段が記録信号処理部と記録用エンコーダを接続させており、通常動作に基づいて装置に直接入力されるAVデータを記録信号処理部から記録用エンコーダを経て記録部へ転送し、そのエンコードデータをディスクに記録する。

【0012】一方、受信記録モードにおいては、第1の発明と同様に、通信手段で相手局のアクセスと通信プロトコルを実行して相手局からディスクのデコードデータと共通フォーマットの伝送データを受信し、受信バッファ手段で受信AVデータを一時的に蓄積する。そして、受信記録モードにおいては切換え手段がデータバッファ手段と記録用エンコーダを接続させており、データ転送手段が記録部によるデータ記録速度に応じて受信バッファ手段から受信AVデータを読み出し、切換え手段を介して記録用エンコーダへ転送させる。従って、記録部では記録用エンコーダでエンコードされた受信AVデータを直接ディスクに記録することができ、記録部エンコーダと記録部を通常記録モードと受信記録モードで共用しながらAVデータを記録することが可能になる。

【0013】

【実施例】以下、本発明の「受信AVデータの記録／再生が可能なディスク装置」の実施例を図面を用いて詳細に説明する。先ず、図1はCD又はDVDのデータフォーマットで相変化ディスクに対して記録／再生を行うディスク装置のシステムブロック回路図を示す。同図において、1は相変化ディスク、2はスピンドルモータ、3は読取り／書込み部、4はスピンドルサーボ部、5は読取り／書込み部3に対するフォーカス・トラッキングサーボ

部、6はサーボ制御回路、7は読取り部3の読取り信号を増幅するRF増幅器、8は増幅後の読取り信号をデコードする再生用デコーダ、9は記録／再生時のレーザパワー制御を行うレーザ駆動部、10はAVデータを書込み信号にエンコードする記録用エンコーダ、11は信号検出／EFM(Eight to Fourteen Modulation)信号の復調／誤り検出・訂正／DVDデータのMPEG符号化・復号化等を行う信号処理部、12はAV信号の出力アナログ系回路、13はAV信号の入力アナログ系回路、14は信号処理部11を制御するCPU、15は操作部、16は表示部、17はシステム全体を制御するCPUである。

【0014】そして、このディスク装置は更に次のような特徴を備えている。

- ① 従来技術で説明したADSLアダプタ21(通信回線20の種類によってその仕様は変更される)を具備し、通信回線20を介して相手局と交信する通信機能を有している。
- ② ADSLアダプタ21が受信したAVデータを一時的に蓄積する受信バッファ22が設けられている。
- ③ 信号処理部11へのデータ入力回路を再生用デコーダ8側とADSLアダプタ21側に切換えるためのスイッチ回路23が設けられている。
- ④ 記録用エンコーダ10へのデータ入力回路を信号処理部11側と受信バッファ22側に切換えるためのスイッチ回路24が設けられている。
- ⑤ 操作部15から通常のディスク記録／再生モードと受信記録／再生モードを選択設定でき、CPU17が各選択モードに応じてシステムモードを切換えて各モードでの制御手順を実行するプログラムを備えている。
- ⑥ 表示部16にアラーム用ブザー16aが設けられている。尚、通信回線20は高速デジタル回線でありB-ISDN(Integrated Service Digital Network)等が利用される。

【0015】以下、このディスク装置による各モードでの動作手順を図3から図5のフローチャートを参照しながら説明する。図3は通常のディスク再生モードにおける動作手順を示す。先ず、操作部15からディスク再生モードが選択設定されると、CPU17はスイッチ回路23の接続状態を再生用デコーダ8側(a側)に設定する。次に、ディスク1をセットした状態で操作部15から再生指示入力があると、サーボ制御回路6によってスピンドルサーボ部4とフォーカス・トラッキングサーボ部5の制御を行い、ディスク再生開始時の通常動作に従って読取り部3をディスク1のリードインエリアへ移動させ、ディスク1のTOC(Table of Contents)情報を読取る(S1,S2)。

【0016】このTOC情報は、ディスク1に記録されたプログラム(楽曲や映像)の番号や時間情報等からなる目次情報を含んでいるが、データエリアのサブコーディングと同様にそのQチャンネルは図2に示すようなフレーム構造になっており、前記情報を表すデータビット(72ビット)に先行してコントロールビット(4ビット)とアドレスビット(4ビット)が付加されている。そして、コントロールビットQ1~Q4は、Q2が“0”の場合にはオーディオディスクであることを、”1”の場合にはデータディスクであることを示し、本実施例では相変化ディスク1であるため、前者の場合はCDフォーマットで記録されており、後者の場合はDVDフォーマットで記録されていることになる。そこで、読取られたTOC情報はデコーダ8からCPU14を経由してCPU17へ取込まれ、CPU17はコントロールビットQ1~Q4の内容からディスク1の種別を判断する。

【0017】前記の判断の結果、ディスク1がCDフォーマットで記録されたものであった場合には、CPU17は直ちにCDフラグを立て、CPU14によって信号処理部11をCD再生処理モードに設定する(S3→S4,S5)。そして、入力指示データを確認し、その指示データに対応した楽曲番号等を表示部16へ表示した後、サーボ制御を実行して読取り部3を指示楽曲データの記録位置へ移動させ、順次読取られてゆく楽曲データを再生する(S6~S10)。このとき、再生信号は[読取り部3→RF増幅器7→再生用デコーダ8→スイッチ回路23→信号処理部11→出力アナログ系回路12]を経てD/A変換されたオーディオ信号として出力される。また、以降は1章章分の楽曲データの再生が完了する度に入力指示データを確認して前記のステップS6~S10の手順を実行し、指示された楽曲データを全て復号・再生してゆくことになる(S11→S6~S10)。

【0018】一方、TOC情報のコントロールビットQ1~Q4の判断結果でQ2が“1”の場合には、直ちにDVDフォーマットで記録されたディスクとして判断するのではなく、CPU17は読取り部3をリードインエリアからデータエリアへ移動させ、読取られたサブヘッダによってディスク1がDVDフォーマットのものであるか否かを確認する(S3→S12,S13)。更に、この場合にはサブヘッダがDVDフォーマットであることを示していても判断を確定させず、最初のトラック(DVDでは制御コード等のみが記録されている)を読取り、CPU14によってそのデコードデータがMPEGデータか否かを確認する(S14,S15)。そして、その確認結果はCPU14からCPU17へ通知され、MPEGデータであれば、CPU17はその段階でDVDフラグを立てると共にCPU14によって信号処理部9をDVD再生処理モードに設定する(S16→S17,S18)。

【0019】その結果、ディスク1のDVDフォーマットの再生信号は、[読取り部3→RF増幅器7→再生用デコーダ8→スイッチ回路23→信号処理部11→出力アナログ系回路12]を経てオーディオ・ビデオ信号として出力される。尚、この場合はDVDフォーマットであるため、信号処理部11ではMPEGデータを伸張して出力アナロ

グ系回路12へ出力させる。また、ディスク1からの1章分ずつの再生手順はCDフォーマットの場合と同様であり、CPU17は操作部15から指示入力されている再生章の映像や楽曲の内容を表示しながら、各章を再生してゆく(S19~S24)。一方、ステップS13においてDVDフォーマットでなかった場合(例えば、CD-ROMであった場合)や、ステップS16においてMP EGデータでなかった場合には、その通知を受けたCPU17が表示部16に再生不能である旨を表示させる(S13, S16→S25)。

【0020】次に、図4は受信再生モードでの動作手順を示す。まず、操作部15から受信再生モードが選択設定されると、CPU17はスイッチ回路23の接続状態を受信バッファ22側(b側)へ切換える。次に、このモードでは通信回線20を介してAVソフトサービスセンタ等の相手局を呼出す。具体的には、操作部15から相手局の電話番号を入力して発呼指示を与えると、CPU17がADSLアダプタ21を介して相手局を発呼し、相手局が応答することにより呼設定がなされる(S31)。尚、この呼設定及び次の通信プロトコルに係る交信は通信回線20の制御チャンネルを用いた低速伝送速度で行わる。

【0021】そして、呼設定がなされると、CPU17はADSLアダプタ21によって予め相手局との間で取決められている通信プロトコルを実行させ、正規な伝送制御コードによる交信でデータリンクが確立されると、ADSLアダプタ21を高速伝送データの受信モードにレディセットする(S32~S34)。一方、相手局はデータリンクが確立した段階でデータの転送準備を完了させており、CPU17はADSLアダプタ21によってデータ転送要求コードを送信させてデータ受信の開始へ移行する(S35, S36)。尚、このようなサービスネットワークでは予めパンフレット等でサービスする映像や音楽の内容をコード番号を付して受信者側に通知していることが多く、そのような場合には操作部15から希望する映像や音楽のコード番号を入力しておき、通信プロトコルの実行段階でそのコード番号をサービスセンタ側へ通知してサービスを受ける映像や音楽を選択させることも可能である。

【0022】ところで、相手局は下り方向(サービスセンタ等→ディスク装置)の高速データチャンネルを通じて同局が保有しているCDやDVDのデコードデータをそのまま伝送する。即ち、相手局がサービスセンタ等である場合には、CDやDVDのデコードデータをライブラリに蓄積させており、同局に設置されているADSL対応の伝送システムによってリンク確立後の通信回線20へ送出する。従って、ディスク装置ではCDやDVDのデコードデータをそのまま受信でき、ディスク再生モードでのデコードデータと同様に処理することが可能になる。

【0023】そして、ディスク装置では受信再生モードの設定に基づいて前記のようにスイッチ回路23が受信バッファ22と信号処理部11を接続させており、受信データ

を信号処理部11へ転送することになる。但し、通信回線20のデータ伝送速度が一定であるのに対して信号処理部11のデータ処理速度は変動するため、CPU17は信号処理部11のデータ処理速度に対応させて受信バッファ22からのデータの読出し・転送速度を制御する。

【0024】また、データ受信の開始後、相手局はAVデータの伝送に先立ってTOCデータを伝送するが、ディスク装置側でそのTOCデータに基づいて伝送データがCDフォーマットかDVDフォーマットかを判別する手順、CDフォーマットの場合にCD再生処理モードを設定する手順、最初のトラックに相当する伝送データがMP EGデータか否かを確認してDVD再生処理モードを設定する手順、及び楽曲等の再生手順等については、再生するデータがディスク1のデータか受信データかの相違だけであり、前記のディスク再生モードの場合と同様に実行される(S38~S57)。従って、ディスク装置では、ディスク再生モードと受信再生モードにおいて信号処理部11と出力アナログ系回路12を共用でき、受信再生モードで相手局から受信したAVデータの再生を行うことが可能になる。尚、この受信再生モードにおいて、DVDフォーマットでなかった場合(S46)やMP EGデータでなかった場合(S48)には、CPU17は表示部16に再生不能である旨を表示させ、またそのままでは相手局がデータ伝送を続行するため、ADSLアダプタ21によって通信回線20の制御チャンネルを通じてデータ伝送停止要求を送出させ、相手局がそれを確認した後に今回の接続回線を切る(S46, S48→S55~S57)。

【0025】次に、このディスク装置における記録モードでの動作について説明する。このディスク装置において操作部15から通常の記録モードが設定されている場合には、CPU17がスイッチ回路24を記録用エンコーダ10と信号処理部11の接続状態(c側)とし、入力されたAVデータを入力アナログ系回路13を通じて信号処理部11で処理し、サーボ制御回路6によって記録部3のフォーカス・トラッキングサーボを行いながら、記録用エンコーダ10がエンコードした記録信号でレーザ駆動部9が記録部3のレーザパワーを制御することによりディスク1へ記録する。その場合、信号処理部11は入力データがCDフォーマットである場合とDVDフォーマットである場合でそれぞれ対応した処理モードを設定するが、詳細は次の受信記録モードで説明する。

【0026】ところで、このディスク装置の特徴は受信記録モードで相手局から伝送されるAVデータをディスク1に記録する点にあり、その受信再生モードでの動作手順は図5のフローチャートに示される。まず、操作部15から受信記録モードが選択設定されると、CPU17はスイッチ回路24の接続状態を受信バッファ22側(d側)に、スイッチ回路23の接続状態も受信バッファ22側(b側)にする。また、このモード設定があるとCPU17が予備的な再生モードを設定し、サーボ制御回路6によ

て予めセットされているディスク1を起動させると共に、読取り部3でディスク1のU-TOC (User's Table of Contents) データを読取らせ、そのデータをCPU14を介して内蔵メモリにセーブする(S61)。

【0027】次に、前記の受信再生モードの場合と同様に、相手局との呼設定と通信プロトコルの実行によってデータリンクを確立させ、ADSLアダプタ21を受信レディにしてデータ転送要求を行う(S62)。また、データ受信開始後のTOCデータに基づいたCDフォーマットかDVDフォーマットかの判別手順、CDフォーマットの場合にCD再生処理モードを設定する手順、及び最初のトラックに相当する伝送データがMP EGデータか否かを確認してDVD再生処理モードを設定する手順に関しても受信再生モードの場合と同様に実行される(S63～S65、S72～S75)。尚、DVDフォーマットでなかった場合(S73)やMP EGデータでなかった場合(S75)には、表示部16に記録不能表示を行うと共に、相手局に対してデータ伝送停止要求を行って今回の回線を切る(S85～S87)。

【0028】そして、この受信記録モードではディスク1の空き記録容量が相手局から伝送されてくるデータを全て記録するのに十分であるかどうかを確認しておく必要があるため、先にセーブさせたU-TOCデータに基づいてディスク1の空き記録容量を時間に換算した値として求め、また受信したTOCデータに基づいて伝送される全てのデータの再生時間を求め、それらと比較することによりディスク1の空き記録容量が足りるか否かを判定する(S66、S76)。

【0029】前記の判定の結果、ディスク1の空き記録容量が足りている場合には、ディスク1に対する受信データの記録へ移行する。先ず、前記のTOCデータに基づいた判別結果がCDフォーマットである場合には、受信CDフラグをONにすると共に受信バッファ22の受信CDデータを読み出してスイッチ回路24を介して記録用エンコーダ10へ転送し、予めサーボ制御回路6で駆動制御されているディスク1に対してレーザ駆動部9で記録部3のレーザパワー制御しながら受信CDデータを記録する(S67、S69～S71)。尚、この記録状態においてもデータ受信速度とディスク1への記録速度が異なるため、CPU17はデータの記録速度に対応させて受信バッファ22からのデータの読出し・転送速度を制御する。

【0030】また、CPU17は受信CDフラグのONに基づいて信号処理部11をCD再生処理モードに設定し、受信バッファ22から読出される受信CDデータをb側に接続されているスイッチ回路23を介して信号処理部11へ転送し、処理後のデータを出力アナログ系回路12を介してモニタ用にオーディオ出力させる(S68、S70)。

【0031】一方、受信データがDVDフォーマットであると確定した場合(S65～S75)には、受信DVDフラグをONにすると共に受信バッファ22の受信DVDデータ

を読み出して記録用エンコーダ10へ転送し、CDフォーマットの場合と同様の動作手順でそのMP EGデータをディスク1に記録してゆくことになる(S77～S81)。また、モニタ用のオーディオ・ビデオデータの出力のために信号処理部11はDVD再生処理モードに設定される(S78)。

【0032】ところで、以上はディスク1が受信データを全て記録できる空き記録容量を有していた場合について説明したが(S66→S67、S76→S77)、空き記録容量が足りない場合にはCPU17は直ちに表示部16に設けられたアラーム用ブザー16aを鳴動させることにより操作者にその旨を通知する(S66、S76→S82)。また、そのままでは相手局がデータ伝送を続行するため、受信再生モードの場合と同様にデータ伝送停止要求を相手局へ送出して今回の接続回線を切る(S83、S84)。

【0033】尚、本実施例ではディスク駆動系2、4、5、6と信号の読取り／書込み系3、7、9が単一構成の場合について説明したが、それらを複数のユニット構成とし、CPU17によって各ユニットを独立にモード設定できるようにすれば、ディスク再生モードと受信記録モードを同時に設定することができ、一方のディスクのAVデータを再生しながら他方のディスクに受信AVデータを記録することが可能になり、また消去すべきでないディスクに誤って受信AVデータをオーバーライトしてしまうことを防止できる。

【0034】更に、MP EG方式のデータ圧縮／伸張にはMP EG1やMP EG2等のグレードがあるが、それらのグレードを識別し、信号処理部11において識別したグレードに対応した処理を実行させることも可能である。その場合には、上記に説明した図3におけるS13、図4におけるS46、図5におけるS73の段階でグレードの識別を行い、信号処理部11をグレードに対応した処理モードに設定する。また、MP EG2には複数のレベルやプロファイルがあるが、前記の識別をそれらの内容にまで拡張し、識別したレベル等に対応した処理を行わせることもできる。

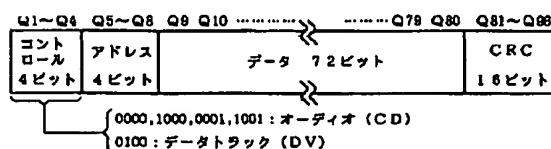
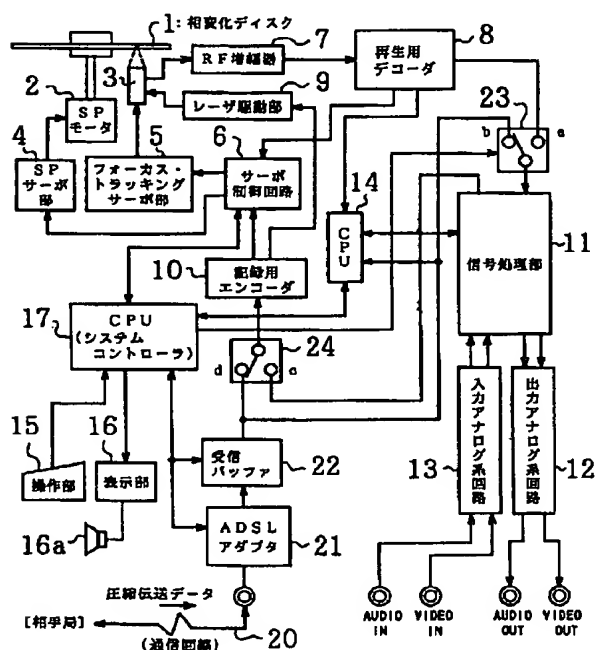
【0035】

【発明の効果】本発明の「受信AVデータの記録／再生が可能なディスク装置」は、以上のような構成を有していることにより、次のような効果を奏する。請求項1及び請求項2の発明は、ディスク装置において、通信回線を介して相手局から伝送されるAVデータを受信し、通常の記録／再生モードと受信記録／再生モードで内蔵のハードウェアを共用しながら受信したAVデータを記録／再生することを可能にし、ハードウェア資源を効率的に利用すると共にユーザが簡単な操作で広範なAVソフトを楽しめるようなネットワークの構築を実現する。請求項3の発明は、受信記録モードにおいて、予めディスクの空き記録容量が受信するAVデータを全て記録できるか否かを確認し、ディスクの空き記録容量が足りない

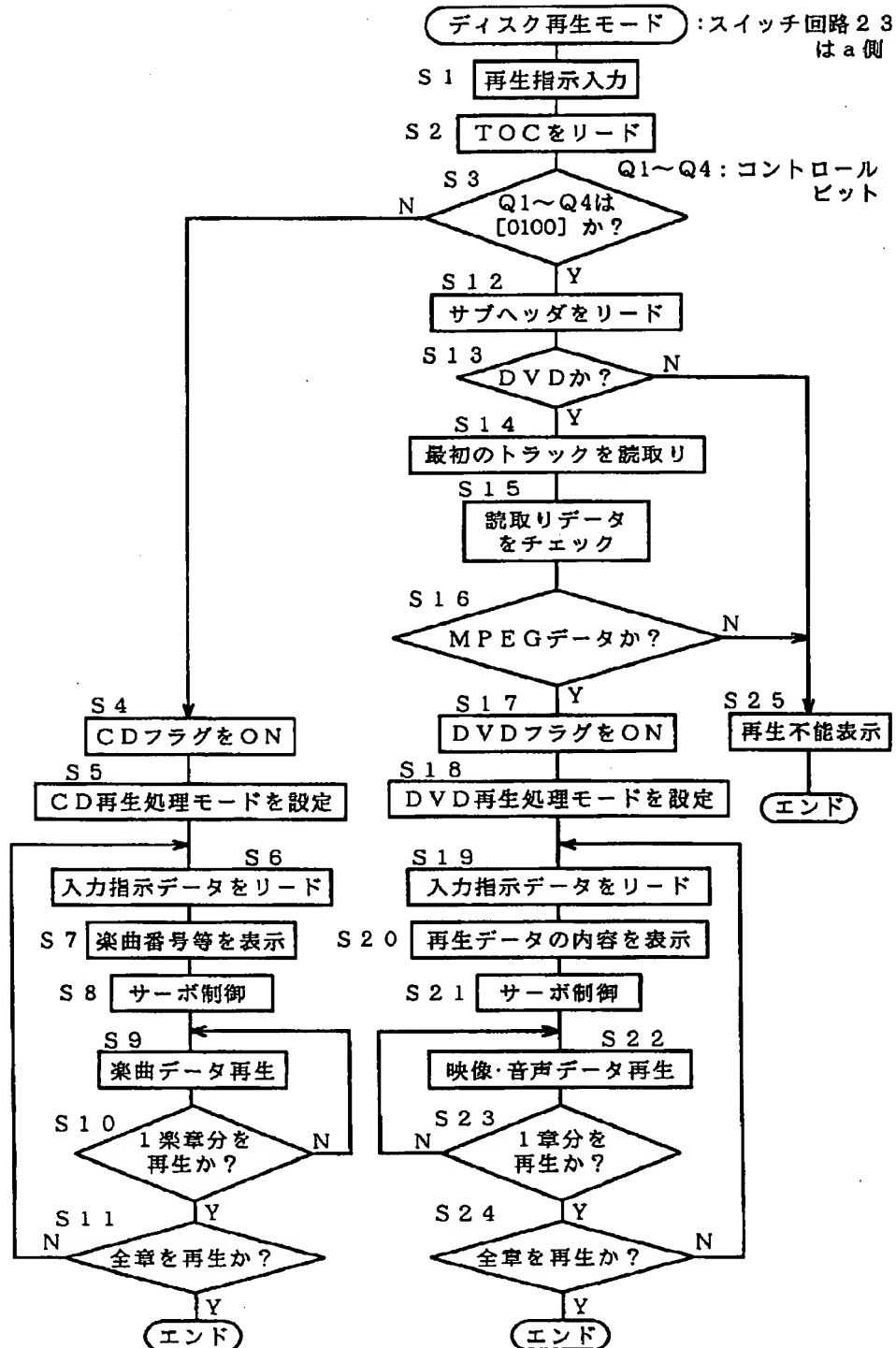
【図4】受信再生モードでの動作手順を示すフローチャートである。

1…相変化ディスク(ディスク)、2…スピンドルモータ、3…読取り／書込み部、4…スピンドルサーボ部、5…フォーカス・トラッキングサーボ部、6…サーボ制御回路、7…RF増幅器、8…再生用デコーダ、9…レーザ駆動部、10…記録用エンコーダ、11…信号処理部(再生信号処理部、記録信号処理部)、12…出力アナログ系回路、13…入力アナログ系回路、14,17…CPU(14,17;モード選択手段、17;通信手段、データ転送手段、切換え手段)、15…操作部(モード選択手段)、16…表示部、16a…アラーム用ブザー、20…通信回線、21…ADSLアダプタ(通信手段)、22…受信バッファ(データバッファ手段)、23、24…スイッチ回路(切換え手段)。

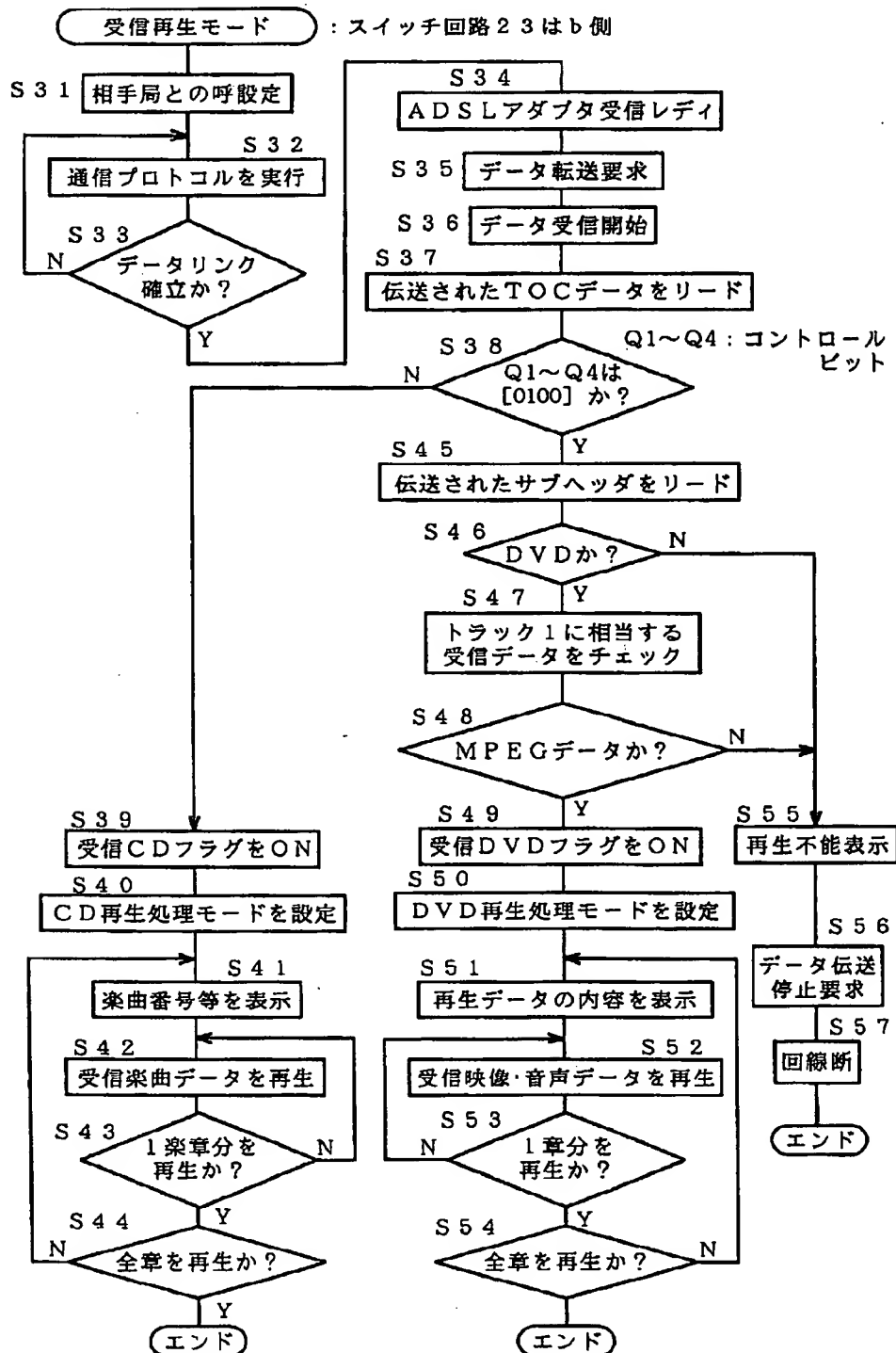
【图 2】



【図3】



【図4】



【図5】

